Posicionador neumático
Tipo 3766



Fig. 1 · Posicionador neumático Tipo 3766

Instrucciones de montaje y servicio

EB 8355-1 ES

Edición Noviembre 2011

Instrucciones de seguridad

- *Este aparato debe ser montado y puesto en servicio únicamente por personal especializado que esté familiarizado con el montaje y la puesta en marcha de este producto.*
  En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.
- *Los equipos con versión Ex, sólo pueden ser manipulados por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos antideflagrantes en zonas con peligro de explosión.*
- *Deben evitarse los peligros que puede producirse en la válvula por el fluido, la presión de proceso, la presión de mando y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas.*
  En el caso de producirse en el accionamiento neumático movimientos o fuerzas inadmisibles debido a la elevada presión del aire de alimentación, deberá limitarse esta presión mediante una estación reductora adecuada.
- *Se presupone un transporte y almacenaje correctos.*

***Nota**: los equipos con el símbolo CE cumplen con los requerimientos de la directiva 94/9/EC y de la directiva 89/336/EEC.*
Certificado de conformidad disponible bajo demanda.

¡Nota de cambios!
Los equipos con índice a partir de 3766-x...x. 03 tienen una tapa plegable sin apertura propia para el aire de salida.
El conector para salida de aire necesario se encuentra a partir de ahora en los accesorios de montaje.
Si el posicionador se monta a un accionamiento existente, es imprescindible disponer de un conector para salida de aire. En caso contrario, es necesario pedir los accesorios de montaje.

Índice

1 Construcción y principio de funcionamiento

Los posicionadores neumáticos garantizan una relación preestablecida entre la posición de la válvula (magnitud regulada) y la señal de consigna (magnitud guía). Comparan la señal de mando procedente de un aparato de regulación o de mando con la posición de la válvula y envían una presión de mando neumática (señal de salida).

El posicionador se compone principalmente de la palanca para la toma de la carrera, la membrana de medición y el sistema neumático de mando con tobera, la palanca de membrana (placa deflectora) y amplificador.

Este posicionador está diseñado para montaje directo en el accionamiento SAMSON Tipo 3277 o para montaje a accionamientos según NAMUR (DIN EN 60534-6-1) mediante un adaptador.

Como opción el posicionador puede ir equipado con finales de carrera inductivos y/o una electroválvula o transmisor de posición.

El posicionador funciona según el principio de compensación de fuerzas. La carrera, y con ella la posición de la válvula, se transmite a la palanca (1) a través del pivote (1.1) y determina la fuerza del resorte de medición (4). Esta fuerza se compara con la fuerza que genera la presión p_e sobre la membrana de medición (5).

Si varía la señal de mando o la posición de la válvula, la palanca de membrana (3) se desplaza y modifica la distancia a la tobera (2.1 o 2.2), de acuerdo con el sentido de actuación ajustado.

El aire de alimentación abastece el amplificador neumático (10) y al manorreductor (9). El aire de alimentación regulado se conduce a través de la restricción Xp (8) y la tobera (2.1, 2.2) contra la palanca de membrana (placa deflectora).

Cualquier cambio en la magnitud guía o la posición de la válvula provoca una variación de la presión delante y detrás del amplificador.

El aire regulado por el amplificador (presión de mando p_{st}) fluye a través de la restricción de caudal (11) al accionamiento neumático y produce un desplazamiento del vástago del obturador, hasta que éste toma la posición correspondiente a la señal de consigna.

Las restricciones ajustables Xp (8) y Q (11) sirven para optimizar el lazo de regulación del posicionador.

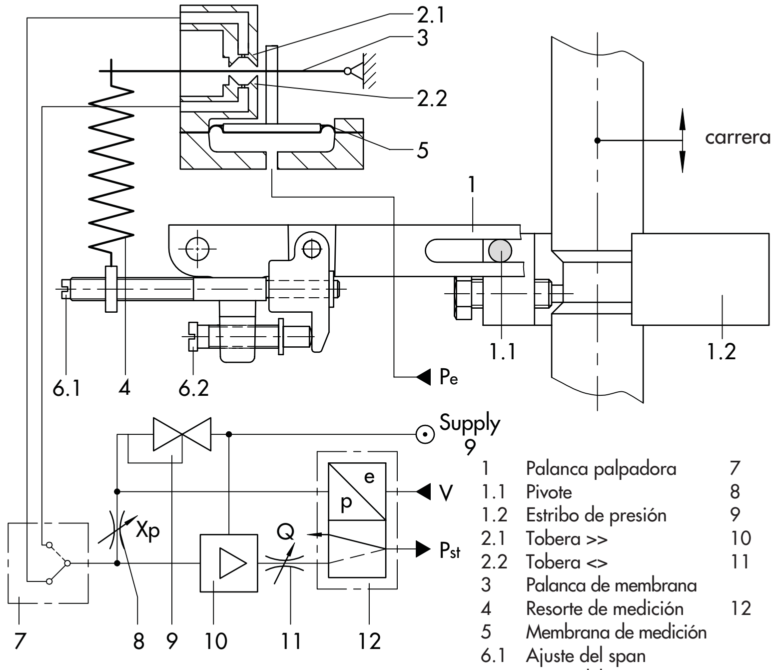
La palanca palpadora (1) y el resorte de medición (4) deben elegirse según la carrera nominal de la válvula y el margen nominal (span) de la señal de consigna.

Posicionador con finales de carrera inductivos

En esta ejecución, el eje giratorio del posicionador tiene dos láminas metálicas ajustables para activar los sensores inductivos de proximidad.

Posicionador con electroválvula

Con la electroválvula se puede mandar la válvula de control a su posición de seguridad, independientemente de la señal de salida del posicionador. Con una señal de mando a la entrada correspondiente a la señal binaria 0 (off), la presión de mando p_{st} se interrumpe y



1	Palanca palpadora	7	Placa inversora
1.1	Pivote	8	Restricción Xp
1.2	Estribo de presión	9	Manorreductor
2.1	Tobera >>	10	Amplificador
2.2	Tobera <>	11	Restricción de caudal
3	Palanca de membrana	12	Electroválvula (opción)
4	Resorte de medición		
5	Membrana de medición		
6.1	Ajuste del span		
6.2	Ajuste del cero		

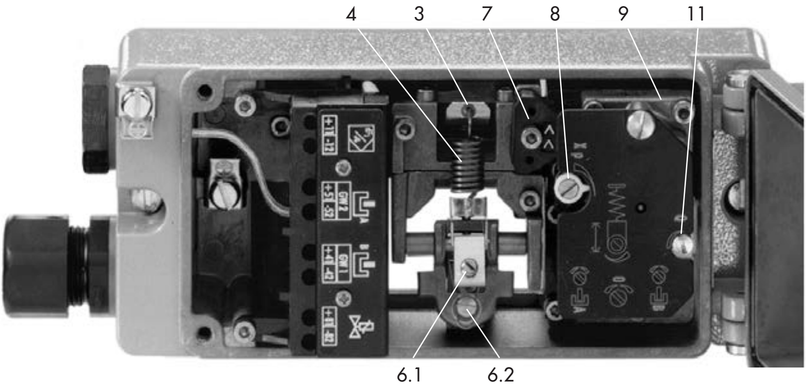


Fig. 2 · Esquema de funcionamiento y vista interior del posicionador

el accionamiento expulsa todo el aire, con lo cual los resortes del accionamiento llevan la válvula a su posición de seguridad.

Con una señal binaria 1 (on) a la entrada, se abre el paso de la señal de mando p_{st} hacia el accionamiento y la válvula de control regula.

Posicionador con transmisor de posición

Debido al espacio que ocupa el transmisor de posición, esta ejecución no puede combinarse con finales de carrera o electroválvula integrados.
El transmisor de posición relaciona la posición de la válvula, es decir la carrera, con una señal de salida de 4 a 20 mA.

Con el ajuste del transmisor de posición se señalizan tanto las posiciones límite "válvula cerrada" y válvula completamente abierta" como todas las posiciones intermedias. La señalización es independiente de la señal de entrada del posicionador por eso se obtiene un control real instantáneo de la posición de la válvula.

1.1 Ejecuciones (código producto)

Posicionador neumático	**Tipo 3766-**	x	x	x	0	1	x	x	x	x	1	x	0	x	0
Protección Ex															
sin		0						2							
Ⓔx II 2 G EEx ia IIC T6 según ATEX		1													
FM/CSA seguridad intrínseca / "non incendive"		3													
Ex ia / Ex n I/IIC T6 IP 65 IECEx TSA Australia		6													
Ⓔx II 3 G EEx nA II T6 según ATEX		8													
Equipamiento adicional															
sin			0												
final de carrera, inductivo, 2x SJ2 SN			2												
(transmisor de posición analógico 4 ... 20 mA *			6	0								0)			
Electroválvula 3/2-vías															
sin				0											
6 V DC				2											
12 V DC				3											
24 V DC				4											

Posicionador neumático — **Tipo 3766-**	x	x	x	0	1	x	x	x	x	1	x	0	x	0
Conexiones neumáticas														
¼-18 NPT						1								
ISO 228/1 - G ¼						2								
Conexiones eléctricas														
sin (posicionador sin eq. adicional, sin electroválvula)		0	0				0	0						
racor para cables														
M20 x 1,5, azul (plástico)							1	0			0			
M20 x 1,5, negro (plástico)							2	0			0			
M20 x 1,5 (latón niquelado)							2	1			3			
Ejecución de la carcasa														
fundición a presión de aluminio									0					
acero inoxidable (CrNiMo)									2					
Margen de temperaturas														
estándar											0			
para bajas temperaturas $T_{min} \geq -50$ °C; finales de carrera opcional, electroválvula							2	1			3			
Ejecución especial														
sin												0	0	0
Aprobación Ex GOST 0Ex ia IIC T8 X	1											0	1	0

* Suministrable hasta 03/2011

Equipo sólo como transmisor de posición: 3766-x60 000xxx00 000 0

1.2 Datos técnicos

Posicionador Tipo 3766			
Margen de carrera		7,5 ... 30 mm con montaje directo a accionamiento Tipo 3277	
		7,5 ... 120 mm con montaje según DIN EN 60534 (NAMUR)	
Ángulo de giro		70°, 75° o 90° según el disco de leva	
Magnitud guía w	Margen de señal	0,2 ... 1 bar (3 ... 15 psi)	
	Span	0,4 ... 0,8 bar (6 ... 12 psi)	
	sobrecarga hasta máx.	2 bar (29 psi)	
Energía auxiliar	Aire de alimentación	1,4 ... 6 bar (20 ... 90 psi)	
	Calidad del aire según ISO 8573-1, edición 2001-02	tamaño y densidad máximas de partícula: clase 4 · contenido de aceite: clase 3 · punto de rocío: clase 3 o como mín. 10 K bajo la menor temperatura ambiente prevista.	
Presión de mando p_{st} (salida)		limitable entre 0 ... aprox. 2,5 y 0 ... 6 bar (0 ... aprox. 35 y 0 ... 90 psi)	
Característica		forma básica lineal desviación de la característica con ajuste fijo del punto de trabajo: ≤ 1 %	
Histéresis		≤ 0,3 %	
Sensibilidad de reacción		0,1 %	
Sentido de actuación		reversible	
Margen de proporcionalidad X_p		0,5 ... 2,5 % (coef. de proporcionalidad K_p: > 200 ... 40)	
Consumo de aire		con aire de alimentación 1,4 bar	con aire de alimentación 6 bar
		≤ 230 l_n/h	≤ 230 l_n/h [1)]
Suministro de aire	aireación accionamiento	3,0 m_n^3/h	8,5 m_n^3/h
	desaireación accionamiento	4,5 m_n^3/h	14,0 m_n^3/h
Temperatura ambiente admisible [2)]	estándar	–20 … 80 °C: opción con finales de carrera/electroválvula/transmisor de posición, con racor de plástico –40 … 80 °C: opción con finales de carrera/electroválvula con racor metálico	
	ejecución para bajas temperaturas	–50 … 80 °C: opción con finales de carrera/electroválvula con racor metálico para equipos Ex tener en cuenta los datos adicionales del certificado de prueba de tipo.	
Influencias		temperatura: ≤ 0,3 %/10 K energía auxiliar: ≤ 1 % entre 1,4 ... 6 bar	
Compatibilidad electromagnética		según EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3	
Influencia de las vibraciones		sin influencia entre 10 y 150 Hz y 4 g	

Protección Ex	ver código de producto o lista de aprobaciones en hoja técnica T 8355
Tipo de protección	IP 54 (ejecución especial IP 65)
Peso	aprox. 1 kg
Equipamiento adicional	
Finales de carrera	
2 iniciadores de ranura	Tipo SJ 2-SN
Circuito de control	valores según relé transistorizado conectado a continuación
Diferencial de conmutación a carrera nominal	≤ 1 %
Electroválvula	
Entrada	señal binaria de corriente continua

Señal nominal	6 V DC	12 V DC	24 V DC
Señal "0" (no activa) [3]	≤ 1,2 V	≤ 2,4 V	≤ 4,7 V
Señal "1" (reacción segura) [4]	≥ 5,4 V	≥ 9,6 V	≥ 18,0 V
Señal máxima admisible	28 V	25 V	32 V
Resistencia de la bobina R_i a 20 °C	2909 Ω	5832 Ω	11714 Ω
Consumo de aire en reposo	adicional al del posicionador: "off" ≤ 60 l_n/h · "on" ≤ 10 l_n/h [1]		

Tiempo de cierre para carrera nominal y margen de presión de mando (valor K_{VS} 0,14)	accionamiento Tipo 3277	120 cm^2	240 cm^2	350 cm^2	700 cm^2
	0,2 ... 1 bar	≤ 0,5 s	≤ 0,8 s	≤ 1,1 s	≤ 4 s
	0,4 ... 2 bar	≤ 0,5 s	≤ 2 s	≤ 2,5 s	≤ 8 s
	0,6 ... 3 bar	[6]	≤ 1 s	≤ 1,5 s	≤ 5 s

Transmisor de posición analógico		
Salida	técnica a 2-hilos 4 ... 20 mA	
Energía auxiliar	tensión mínima en bornes: 12 V, máxima: 45 V	El transmisor de posición sólo se puede conectar a un circuito de corriente de seguridad intrínseca certificado. [5]

1) Con regulador de presión ajustado al mínimo.
2) En los equipos Ex se cumplen además las limitaciones adicionales del certificado de prueba de tipo.
3) Corriente continua a −25 °C.
4) Corriente continua a +80 °C.
5) Por ejemplo a través de un separador de alimentación SAMSOMATIC Tipo 994-0103-KFD2-STC4-Ex1.
6) Accionamiento de 120 cm^2 para todos los márgenes de presión de mando: ≤ 0,5 s.

2 Montaje a la válvula

El montaje del posicionador puede ser directo a un accionamiento SAMSON Tipo 3277 o según DIN EN 60534-6-1 (NAMUR) a válvulas con puente de fundición o con columnas.

Este posicionador también se puede montar a accionamientos rotativos utilizando una pieza intermedia.

En su versión básica, el posicionador se suministra sin accesorios, por lo que deberán pedirse las piezas de montaje necesarias con sus número de referencia de acuerdo a las siguientes tablas.

Antes de montar el posicionador a la válvula se debe eliminar la cubierta de protección para el transporte de la parte posterior.

Posición de montaje y sentido de actuación

El sentido de actuación del posicionador determina también su posición de montaje al accionamiento, según se muestra en las figs. 3, 4 y 6.

Primero se tiene que montar la placa inversora (7, fig. 2) en el posicionador en la posición que corresponda.

Con la señal de entrada (magnitud guía) ascendente, la presión de mando pst puede ser ascendente (acción directa >>) o descendente (acción inversa <>).

De igual modo, para una magnitud guía descendente, tenemos acción directa >> si la presión de mando es descendente, y acción inversa <> si es ascendente.

En la placa inversora (7) hay unas marcas indicando el sentido de actuación (directo >> e inverso <>).

Según la posición de la placa inversora queda visible la marca de la actuación ajustada.

Si el sentido de actuación deseado no coincide con el de la marca visible o si se desea cambiar, se debe desenroscar el tornillo de fijación, girar la placa inversora 180° y volver a apretar el tornillo. Al realizar esta operación, se debe prestar atención en que no se pierdan las tras juntas de goma alojadas en la carcasa.

¡Importante!
Cada modificación posterior, como por ej. el cambio de sentido de actuación del posicionador o el cambio de accionamiento de "vástago saliendo" a "vástago entrando" o viceversa, significa también un cambio de la posición de montaje del posicionador.

2.1 Montaje directo a accionamiento Tipo 3277

Los accesorios necesarios se indican en las tablas 1 hasta 4 , de la página 14 .

El montaje del posicionador a la izquierda o derecha del accionamiento (mirando siempre de frente a la conexión de la presión de mando o bien a la placa conmutadora) viene determinado por el sentido de actuación del posicionador >> o <> .

1. Atornillar el estribo (1.2) al vástago del accionamiento, comprobando que el

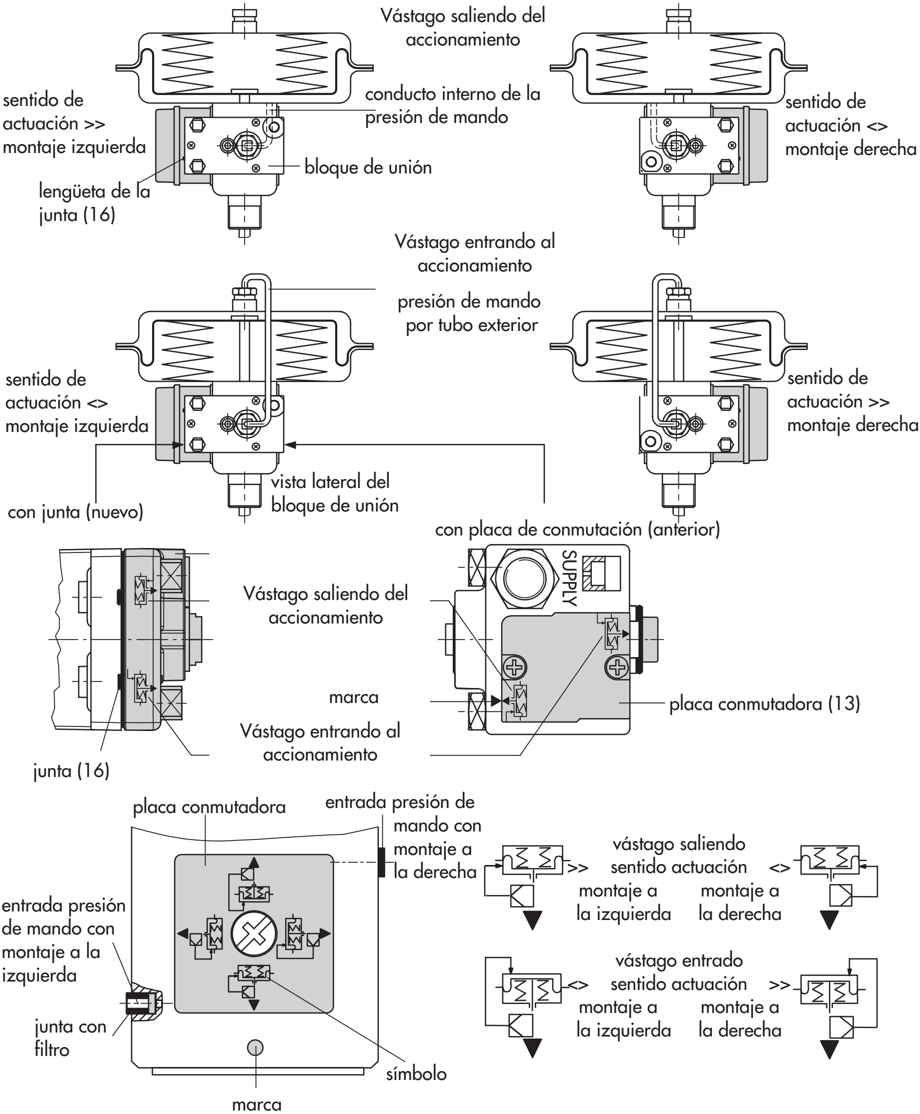


Fig. 3 · Posición de montaje y conexión de la presión de mando en accionamiento Tipo 3277 (arriba) y Tipo 3277-5 de 120 cm² (abajo)

tornillo esté bien alojado en el encaje del vástago.

2. Atornillar la palanca palpadora D1 o D2 (para el accionamiento de 700 cm^2) a la palanca de transmisión del posicionador.
3. Fijar la placa intermedia (15) con junta hacia el puente del accionamiento.
4. Colocar el posicionador de forma que la palanca palpadora se desplace centrada sobre el pivote (1.1) del estribo (1.2), después atornillarlo a la placa intermedia (15).
5. Montar la tapa (16).
6. Comprobar que el resorte montado es el correcto, ver tabla 4. Los posicionadores llevan de serie el resorte de medición 1. En caso necesario cambiarlo por el resorte 2 de los accesorios, de ser así se debe colgar el resorte en el orificio más exterior.

Accionamiento de 240, 350 y 700 cm^2

7. Comprobar que la lengüeta de la junta (16) lateral al bloque de conexión (fig. 3, centro) indica el símbolo del accionamiento que corresponde con la ejecución del accionamiento "vástago saliendo" o "vástago entrando".
   En caos contrario, desenroscar los tres tornillos de fijación, sacar la placa cobertora y girar 180° la junta (16).
   Con el bloque de conexiones anterior se debe girar la placa de conexiones (13) de forma que la flecha indique el correspondiente símbolo del accionamiento.
8. Colocar el bloque de unión con sus juntas al posicionador y al puente del accionamiento y fijarlo con el tornillo. Además, en el accionamiento "vástago entrando" deberá montarse el tubo de la presión de mando prefabricado.

Accionamiento de 120 cm^2

La presión de mando se conduce a través de la placa conmutadora (figs. 3 y 4, abajo) a la cámara de la membrana del accionamiento.

7. Quitar el tornillo de cierre de la parte posterior del posicionador (fig. 5) y cerrar la salida lateral de la presión de mando "output" con el tapón incluido en los accesorios.
8. Montar el posicionador de forma que el taladro de la placa intermedia (15) con la junta tubular quede sobre el taladro del puente.
9. Colocar y atornillar la placa conmutadora de acuerdo con el correspondiente símbolo.

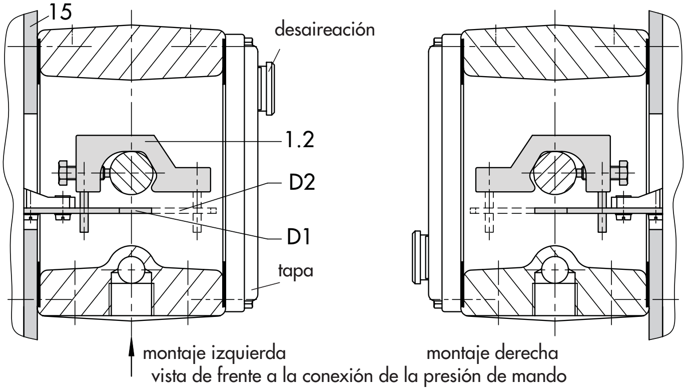
¡Importante!
*Si en el accionamiento de 120 cm^2 además del posicionador se monta una electroválvula o similar, no se debe quitar el tornillos posterior de cierre M3. En este caso, la presión de mando se tiene que conducir desde la salida de la presión de mando "output" hasta el accionamiento a través de una **placa de conexiones** (tabla 2). La placa conmutadora no es necesaria (figs. 3 y 4).*

Aireación

En la ejecución "vástago saliendo" en caso de ser necesaria la aireación de la cámara de resortes del accionamiento con aire de escape del posicionador, se debe unir ésta con el bloque de unión mediante un tubo (tabla 3). Para ello quitar el tapón de cierre del bloque de unión.
En la ejecución "vástago entrando al accionamiento" y en el Tipo 3277-5 de 120 cm² se asegura la aireación de la cámara de resortes del accionamiento por un conducto interno.

¡Importante!
Con la válvula de control montada, la tapa lateral del accionamiento debe estar situada con el tapón de desaireación indicando hacia abajo.

Tipo 3277
de 240, 350
o 700 cm²



Tipo 3277-5
de 120 cm²

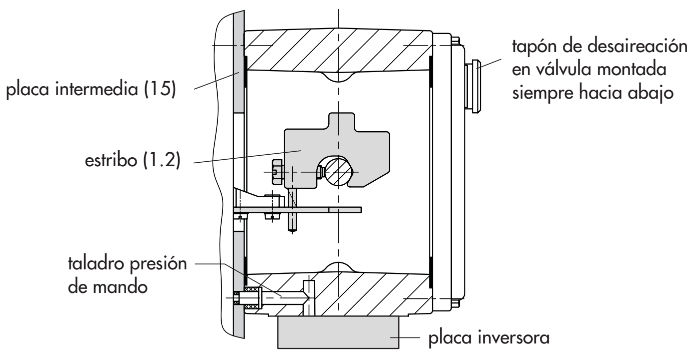


Fig. 4 · Montaje del estribo

Tabla 1		Tamaño accionam.	Kit de montaje
Palanca necesaria con estribo y placa intermedia correspondientes		cm^2	Núm. de referencia
D1 con tapón de cierre para Output (38) rosca de conexión	G ¼	120	1400-6790
	¼ NPT		1400-6791
D1 (33 mm de longitud con estribo 17 mm de altura)		240 y 350	1400-6370
D2 (44 mm de longitud con estribo 13 mm de altura)		700	1400-6371

Tabla 2			Núm. de referencia
Placa inversora accionamiento de 120 cm^2	Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (versión anterior)		1400-6819
Placa inversora **nueva** para accionamiento	a partir de índice .**01** (versión nueva)		1400-6822
Placa de conexiones en caso de montaje adicional de una electroválvula o similar	Tipo 3277-5xxxxxx.**00** (versión anterior)	G ⅛	1400-6820
		⅛ NPT	1400-6821
Placa de conexiones **nueva** para accionam.	a partir de índice .**01** (nuevo),	G ⅛ y ⅛ NPT	1400-6823
Nota: en los accionamientos nuevos (índice .01) sólo se pueden utilizar la placa inversora y de conexiones nuevas. Las placas de las dos versiones no son intercambiables.			
Bloque de unión necesario en los accionamientos de 240, 350 y 700 cm^2 (incluye juntas y tornillos de fijación)		G ¼	1400-8819
		¼ NPT	1400-8812

Tabla 3	Tamaño accionam. en cm^2	Material	Núm. de referencia
Tubo de unión necesario incluye racor para accionamiento: vástago entrando o aireando la cámara de membrana superior	240	acero	1400-6444
		acero inox	1400-6445
	350	acero	1400-6446
		acero inox	1400-6447
	700	acero	1400-6448
		acero inox	1400-6449

Tabla 4 · Resorte de medición necesario	Tamaño accionam. en cm^2	Carrera en mm	Núm. de referencia
2 (4,5 espiras)	120, 240	7,5	1400-6443
1 (9,5 espiras, montado de serie)	120, 240, 350	10 a 15	1400-6442
2	700	15	1400-6443
1		30	1400-6442

Accesorios		
Bloque para manómetros (sólo para 120 cm^2)	G ¼	1400-7458
	¼ NPT	1400-7459
Juego de manómetros para aire de alimentación y presión de mando	inox/latón	1400-6950
	inox/inox	1400-6951
Filtro antirretorno, sustituye tapón de desaireación y aumenta el tipo de protección a IP 65		1790-7408
Surtido de piezas de recambio con juntas y membranas		1400-9895

2.2 Montaje según IEC 60534-6

***Nota**: los accesorios necesarios para el montaje del posicionador se indican en la tabla 5 , la carrera nominal de la válvula determina la palanca y el resorte de medición necesarios (tabla 6).*

El montaje se realiza mediante un adaptador (fig. 7). La carrera de la válvula se transmite a través de la palanca (18) y del eje (25) al ángulo (28) del adaptador y de allí al pivote (27a) de la palanca del posicionador.

Para que el pivote (27a) apoye correctamente en el ángulo (28) debe colocarse en la parte posterior de la carcasa del posicionador el resorte incluido en los accesorios, tal como se indica en la fig. 5 .

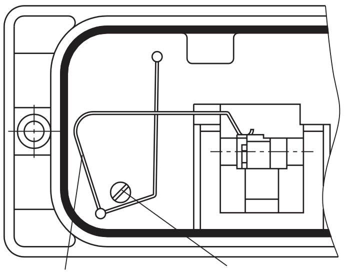


Fig. 5 · Montaje del resorte, parte posterior de la carcasa

El posicionador se puede montar a la válvula en el lado izquierdo o derecho (figs. 6 y 7). Girando el posicionador 180° en el adaptador, se determina y modifica el sentido de actuación del conjunto posicionador - válvula.

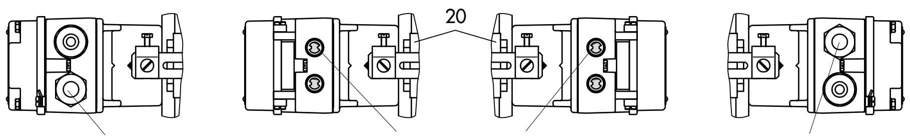
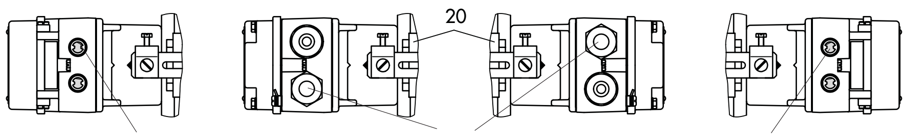
Montaje a la izquierda		Montaje a la derecha	
Posición de montaje: vista de frente a la placa para toma de carrera, accionamiento hacia arriba (ver fig. 7)			
Con vástago saliendo del accionamiento FA			
Sent. actuación directo >>	Sent. actuación inverso <>	Sent. actuación directo >>	Sent. actuación inverso <>
			
entrada	salida y alimentación (20)		entrada
Con vástago entrando al accionamiento FE			
Sent. actuación directo >>	Sent. actuación inverso <>	Sent. actuación directo >>	Sent. actuación inverso <>
			
salida y alimentación	entrada (20)		salida y alimentación

Fig. 6 · Posición de montaje según DIN IEC 60534 a la izquierda o a la derecha de la válvula

2.2.1 Secuencia de montaje

Seleccionar los accesorios necesarios y el resorte de medición según las tablas 4 o 5 y hacer el montaje según se indica a continuación y la fig. 7:

Válvula con puente de fundición

1. Fijar la placa (20) mediante los tornillos al acoplamiento de los vástagos del accionamiento y obturador.
   En los accionamientos de 2100 y 2800 cm^2 además se tiene que utilizar el ángulo (32).
2. Quitar el tapón de goma del adaptador y montar el adaptador al lado izquierdo o derecho del puente NAMUR con el tornillo hexagonal según fig. 6.

Válvula con columnas

1. Atornillar la placa (20) a la pieza de arrastre del vástago del accionamiento.
2. Roscar los espárragos (29) en la caja del adaptador.
3. Colocar el adaptador con su placa de fijación (30) a la columna derecha o izquierda (fig. 6) y fijarlo mediante las tuercas (31). La caja se debe colocar a una altura tal, que al montar posteriormente la palanca (18), ésta quede horizontal estando la válvula a media carrera.
4. Roscar el pivote (19) en la línea de taladros de la placa (20), cuidando de que quede aprox. sobre la marca correcta de la palanca (1 a 2) según la tabla 6.
5. Sujetar el estribo (21) en la palanca (18). Si el posicionador está montado con la conexión de aire hacia delante (fig. 6) se tiene que sujetar el estribo en la palanca (18) con el lado abierto hacia abajo.
6. Colocar la palanca (18) junto con la placa de presión (22) en el eje (25). El estribo tienen que envolver el pivote (19).

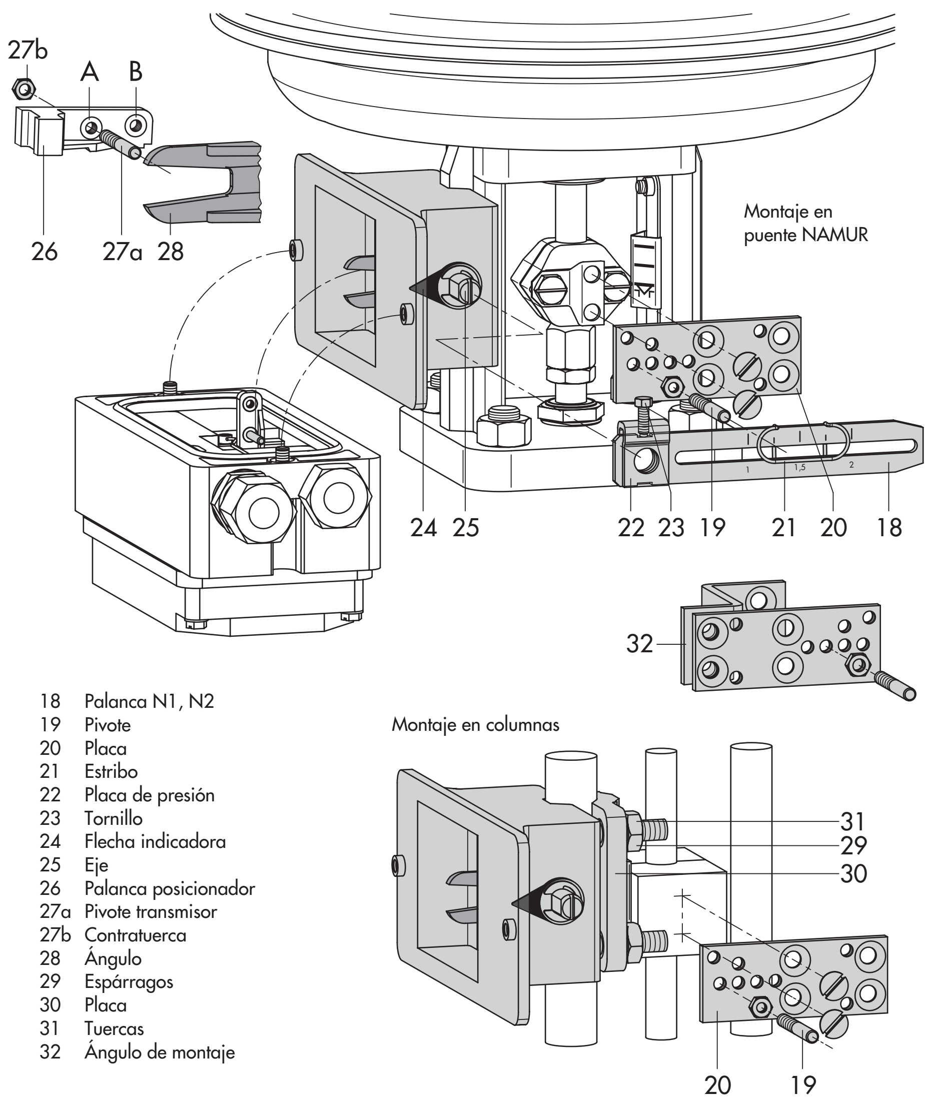
2.2.2 Ajuste previo de la carrera

1. Situar la válvula a 50 % de su carrera.
2. Mover el eje (25) del adaptador hasta que el indicador negro (24) coincida con la marca en el adaptador.
3. En esta posición fijar la placa de presión (22) con el tornillo (23).
4. Atornillar el pivote transmisor (27a) en el lado de la tuerca de presión en la palanca del posicionador y asegurarlo por el lado contrario con una tuerca hexagonal (27b). Para ello, observar la posición de montaje **A** o **B** según la tabla 6 y la fig. 7.
5. Colocar el posicionador contra la caja del adaptador, teniendo en cuenta la dirección de montaje, de forma que el pivote transmisor (27a) se apoye en el ángulo (28).

¡Atención!
El pivote transmisor no debe salir del ángulo.

---

6. Colgar el resorte de medición (tabla 6) necesario entre la palanca de la membrana (3) y el tornillo de ajuste del span (6.1), utilizando la ranura más externa.
7. Ajustar el posicionador según cap. 4.1.



18 Palanca N1, N2
19 Pivote
20 Placa
21 Estribo
22 Placa de presión
23 Tornillo
24 Flecha indicadora
25 Eje
26 Palanca posicionador
27a Pivote transmisor
27b Contratuerca
28 Ángulo
29 Espárragos
30 Placa
31 Tuercas
32 Ángulo de montaje

Fig. 7 · Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

Tabla 5	Válvula		Carrera en mm	con palanca	Núm. de ref.
Kit de montaje NAMUR Partes según fig.7	con puente de fundición		7,5 … 60	N1 (125 mm)	1400-6787
			22,5...120	N2 (212 mm)	1400-6789
	con columnas de diámetro mm	20 … 25		N1	1400-6436
		20 … 25		N2	1400-6437
		25 … 30		N1	1400-6438
		25 … 30		N2	1400-6439
		30 … 35		N1	1400-6440
		30 … 35		N2	1400-6441
Montaje a accionamientos lineales Fisher y Masoneilan (para cada accionamiento se necesitan los dos kits de montaje)					1400-6771 y 1400-6787
además el resorte de medición según tabla 6	resorte de medición 1 (9,5 espiras, montado de serie) resorte de medición 2 (4,5 espiras)				1400-6442 1400-6443
Accesorios	Bloque para montaje manómetros	G ¼	1400-7458	¼ NPT	1400-7459
	Juego de manómetros	inox/latón	1400-6950	inox/inox	1400-6951
	Filtro antirretorno, sustituye el tapón de desaireación y aumenta el tipo de protección a IP65				1790-7408
	Surtido de piezas de recambio con juntas y membranas				1400-9895

Tabla 6										
Carrera en mm *)	7,5	15	15	30	30	60	30	60	60	120
Pivote sobre marca *)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Distancia pivote/punto de giro palanca	42 … 84 mm						84 … 168 mm			
Con palanca	N1 (125 mm de longitud)						N2 (212 mm de longitud)			
Pivote de transmisión (27a) en posición	A		A		B		A		B	
Resorte de medición necesario (ver tabla 5)	2		1		1		1		1	

*) Los valores intermedios se interpolan

2.3 Montaje en accionamientos rotativos

El posicionador se puede montar en accionamientos rotativos seg. VDI/VDE 3845 mediante un kit de montaje y accesorios.

El movimiento giratorio del accionamiento rotativo se transmite a través del disco de leva del eje del accionamiento y del rodillo palpador al posicionador.

Tabla 7 · Piezas de montaje (completo) · con resorte de medición 2, pero sin disco de leva		Núm. de ref.
Montaje según VDI/VDE 3845, nivel 2		1400-8815
Accionamiento SAMSON Tipo 3278	160 cm²	1400-7103
VETEC Tipo 5	320 cm²	1400-7104
VETEC Tipo R	R 110 … R 250	1400-7117
Montaje a Masoneilan	Camflex I, DN 25 … 100	1400-7118
	Camflex I, DN 125 … 250	1400-7119
	Camflex II	1400-7120
Resorte de medición necesario		
para servicio normal de la señal de consigna: resorte de medición 2 (4,5 espiras)		1400-6443
para servicio rango partido: resorte de medición 1 (9,5 espiras, montado de serie)		1400-6442
Disco de leva con accesorios		
característica lineal [3]	(0050-0072) ángulo de giro 0 … 90°, también Tipo 3310	1400-6664
característica isoporcentual 3)	(0050-0073) ángulo de giro 0 … 90	1400-6665
lineal [1]	(0050-0080) ángulo de giro 0 … 70°, para v. mariposa	1400-6774
isoporcentual 2)	(0050-0081) ángulo de giro 0 … 70°, para v. mariposa	1400-6775
lineal [1]	(0050-0074, VETEC) ángulo de giro 0 … 75°	1400-6666
isoporcentual 2)	(0050-0075, VETEC) ángulo de giro 0 … 75°	1400-6667
lineal [1]	(0059-0007, Camflex) ajustable entre 0 … 55°	1400-6637
isoporcentual 2)	(0059-0008, Camflex) ajustable entre 0 … 55°	1400-6638
[1] linealiza la característica de flujo [2] forma una característica de flujo isoporcentual [3] referido al ángulo		
Accesorios		
Bloque de manómetros	G ¼	1400-7458
	¼ NPT	1400-7459
Juego de manómetros	inox/latón	1400-6950
	inox/inox	1400-6951
Filtro antirretorno, sustituye el tapón de desaireación y aumenta el tipo de protección a IP65		1790-7408
Surtido de piezas de recambio con juntas y membranas		1400-9895

¡Importante!
*Montar el resorte de medición (**1** o **2**) apropiado. De serie va montado el resorte **1**.*

En los accionamientos rotativos de doble efecto, sin resortes, se necesita un **amplificador inversor** que se monta en el lado de conexiones de la caja del posicionador, ver cap. 2.3.4.

Al utilizar el amplificador inversor debe tenerse en cuenta, que el manorreductor (9, fig. 2) debe girarse hasta el tope derecho (en sentido horario) (ver cap. 3.1.2).

Cuando se monta en el accionamiento rotativo SAMSON Tipo 3278 (fig. 8 izquierda), el espacio interior del accionamiento y el lado posterior no utilizado de la membrana se airea con el aire de escape del posicionador, sin ningún tubo adiciona.

Cuando el posicionador se monta a un accionamiento de otro fabricante según la fig. 8 derecha, la parte posterior de la membrana se puede airear uniendo el accionamiento y la pieza intermedia con un tubo.

2.3.1 Montaje de la palanca del rodillo palpador

1. Colocar la palanca del rodillo palpador (35) sobre la palanca transmisora (37) por el lado opuesto al de las tuercas a presión y fijarla con los tornillos (38) y arandelas de seguridad.

¡Importante!
A fin de que el rodillo palpador se apoye después de forma segura en el disco de leva, debe colocarse el resorte 1400-6660 de los accesorios, en el lado posterior de la caja del posicionador según fig. 5.

2.3.2 Montaje de la pieza intermedia

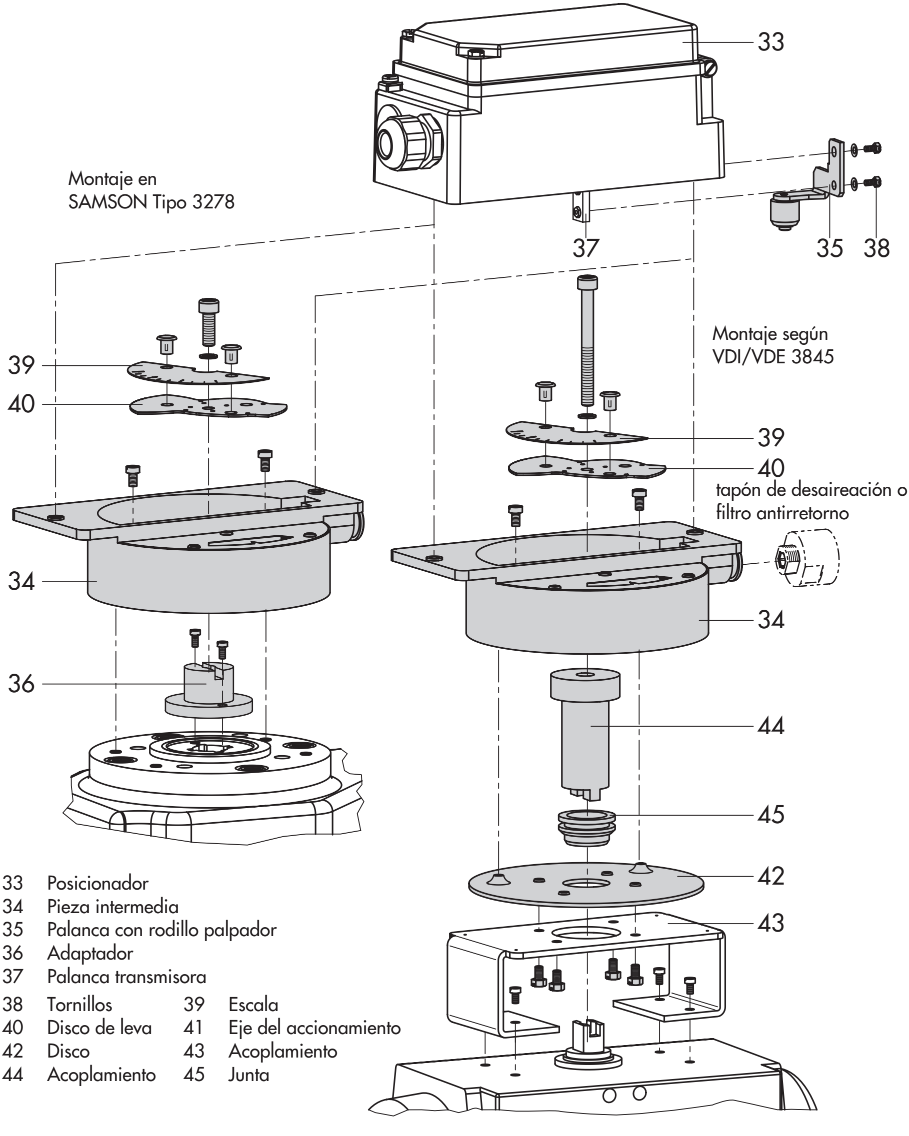
Accionamiento SAMSON Tipo 3278

1. Atornillar el adaptador (36) al extremo libre del eje del accionamiento.
2. Fijar la pieza intermedia (34) al cuerpo del accionamiento con dos tornillos. Situar la pieza intermedia de modo que las conexiones neumáticas del posicionador señalen hacia la caja de la membrana.
3. Colocar el disco de leva (40) y la escala (39) según el cap. 2.3.3 y atornillarlos.

Accionamiento según VDI/VDE 3845

(nivel de anclaje 1)

1. Colocar y atornillar la pieza intermedia completa (34, 44, 45 y 42) en el acoplamiento (43) suministrado por el fabricante del accionamiento.
2. Colocar el disco de leva (40) y la escala (39) según cap. 2.3.3 y atornillarlos.



33	Posicionador		
34	Pieza intermedia		
35	Palanca con rodillo palpador		
36	Adaptador		
37	Palanca transmisora		
38	Tornillos	39	Escala
40	Disco de leva	41	Eje del accionamiento
42	Disco	43	Acoplamiento
44	Acoplamiento	45	Junta

Fig. 8 · Montaje a accionamiento rotativo

2.3.3 Ajuste básico del disco de leva

El ajuste del disco de leva depende de la ejecución de la válvula.

¡Importante!
Los discos de leva correspondientes a características de flujo especiales producen una apertura no lineal o no isoporcentual de la válvula. La evidente diferencia entre el punto de consigna (4 a 20 mA) y el valor de la medida (ángulo de apertura) no representa ninguna desviación del posicionador.

Como ejemplo, en las figs. 9 y 10 se ha representado un disco de leva lineal.

La representación de la fig. 9 se refiere a una válvula con accionamiento rotativo con resortes de retorno que abre girando en sentido anti horario. La colocación de los resortes en el accionamiento determina la posición de seguridad de la válvula.

La representación de la fig. 10 muestra el ajuste de un accionamiento rotativo de doble efecto sin resortes. El sentido de giro, horario o anti horario, depende del accionamiento utilizado y de la ejecución de la válvula. La posición de partida es la válvula cerrada.

El sentido de actuación del posicionador, es decir, si la válvula debe abrir o cerrar al aumentar la magnitud guía, debe ajustarse en la placa inversora (7) (acción directa >> o acción inversa <>).

Cada disco de leva tiene dos tramos de curva, cuyos puntos iniciales están marcados por pequeños orificios. Según el sentido de actuación del accionamiento – presión de mando abre o presión de mando cierra – el punto inicial marcado con **N** (característica **n**ormal) o **I** (característica **i**nversa) debe quedar donde se encuentra el rodillo palpador. Si el punto inicial está situado en el lado contrario, se deberá girar la placa.

¡Importante!
El punto inicial (orificio) de la curva elegida debe alinearse de forma que el punto de giro de la leva, la posición 0° de la escala y la flecha indicadora formen una línea recta.

Al alinear la leva, la escala de dos caras debe quedar colocada de modo que su graduación coincida con el sentido de giro de la válvula (ver fig. 9, arriba izquierda).

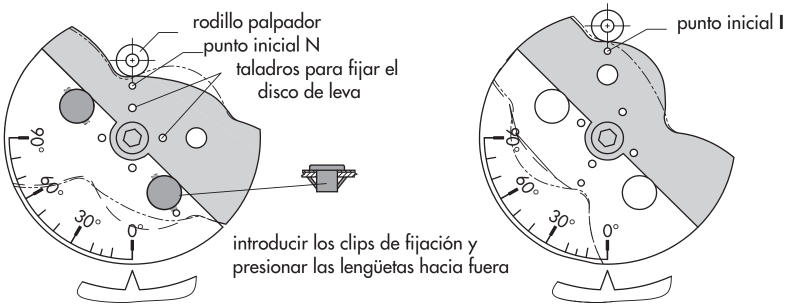
¡Importante!
La posición 0° de la escala debe coincidir siempre con la posición de la válvula cerrada.
En los accionamientos con posición de seguridad: válvula abierta (OPEN) y en los accionamientos sin resortes, se tiene que aplicar la máxima presión de aire en el accionamiento antes de alinear la leva.

Accionamiento rotativo de simple efecto con resorte de retorno

Disco de leva lineal (el disco de leva isoporcentual se representa por la línea de puntos)

La válvula abre en sentido anti horario
(en válvulas que abren girando en sentido horario se debe dar la vuelta al disco de leva, de modo que se recorra el mismo segmento de curva que el indicado en las figs. de abajo, pero girando en sentido horario).

Posición de seguridad: **válvula CERRADA sin energía auxiliar**							
acción directa >>				**acción inversa <>**			
magnitud guía	presi. mando	válvula	característ.	magnitud guía	presi. mando	válvula	característ.
aumenta	aumenta	abre	N	disminuye	aumenta	abre	I



Posición de seguridad: **válvula ABIERTA sin energía auxiliar**							
acción directa >>				**acción inversa <>**			
magnitud guía	presi. mando	válvula	característ.	magnitud guía	presi. mando	válvula	característ.
disminuye	disminuye	abre	I	aumenta	disminuye	abre	N

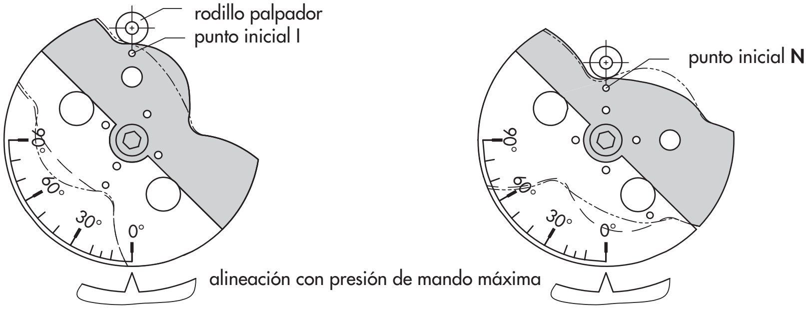
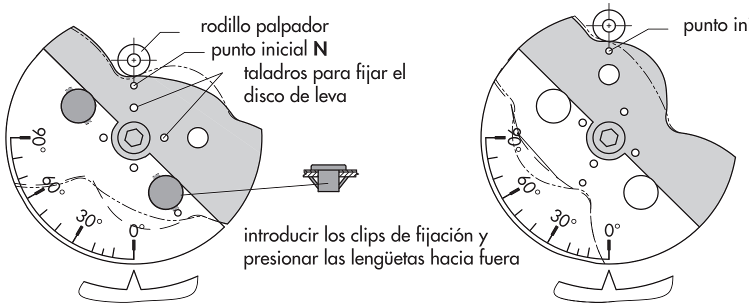


Fig. 9 · Ajuste del disco de leva en accionamientos rotativos de simple efecto

Accionamiento de doble efecto sin resortes, con amplificador inversor
Disco de leva lineal (el disco de leva isoporcentual se representa por la línea de puntos)

vista desde el posicionador sobre el eje del accionamiento
La válvula abre girando en sentido anti horario - posición de partida: válvula CERRADA

acción directa >>				acción inversa <>			
magnitud guía	presión mando	válvula	caracterís.	magnitud guía	presión mando	válvula	caracterís.
aumenta	A_1 aum., A_2 dis.	abre	N	disminuye	A_1 aum., A_2 dis.	abre	I



vista desde el posicionador sobre el eje del accionamiento
La válvula abre girando en sentido horario - posición de partida: válvula CERRADA

acción directa >>				acción inversa <>			
magnitud guía	presión mando	válvula	caracterís.	magnitud guía	presión mando	válvula	caracterís.
aumenta	A_1 aum., A_2 dis.	abre	N	disminuye	A_1 aum., A_2 dis.	abre	I

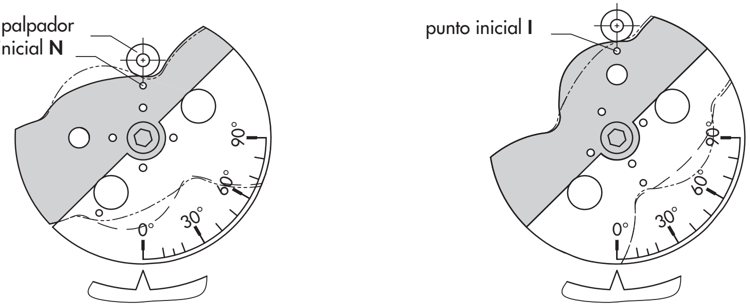


Fig. 10 · Ajuste del disco de leva en accionamientos rotativos de doble efecto

Fijación del disco de leva

Para asegurar que el disco de leva no se desplace una vez alineado, deberán taladrarse el adaptador (36) o el acoplamiento (44), e introducir allí una clavija de 2 mm.

Para ello, en el disco de leva se encuentran cuatro taladros situados concéntricamente alrededor del taladro central, de los cuales se debe elegir el más apropiado.

2.3.4 Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto

Para utilizar el posicionador en accionamientos de doble efecto se debe montar un amplificador inversor.

Tipo 3710

El montaje del amplificador inversor SAMSON Tipo 3710 se describe en las instrucciones de montaje y servicio EB 8392.

1079-1118 o 1079-1119

Si se utiliza el amplificador inversor con número de referencia 1079-1118 o 1079-1119, proceder como se indica:

La señal de mando del posicionador se conduce por la salida A_1 del amplificador inversor al accionamiento, y la diferencia entre la presión de alimentación y la presión de mando (A_1) del posicionador sale por A_2, de forma que siempre se cumple la relación $A_1 + A_2 = Z$.

Cuando se utiliza un amplificador inversor se tiene que tener en cuenta, que se deberá girar (en sentido horario) el manorreductor (9, fig. 2) del tope derecho (ver también cap. 3.1.2).

Montaje

¡Importante!
Antes de montar el amplificador inversor se tienen que sacar los tapones de cierre (1.5), mientras que la junta de goma (1.4) tiene que permanecer en su lugar.

---

1. Roscar las tuercas (1.3) de los accesorios del amplificador inversor en las roscas de conexión del posicionador.
2. Colocar la junta plana (1.2) en la ranura del amplificador inversor e introducir los dos tornillos espiga (1.1) en los taladros de conexión A_1 y Z.
3. Colocar el amplificador inversor en el posicionador y fijarlo con los dos tornillos (1.1).

Conexión de la presión de mando

A_1
La salida A_1 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que abre la válvula al aumentar la presión.

A_2
La salida A_2 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que cierra la válvula al aumentar la presión.

Montaje de manómetros

Considerar la secuencia de montaje de la fig. 11. Los conectores para manómetro se enroscan en las conexiones A_1 y Z.

Conector para manómetro:

G ¼	1400-7106
¼ NPT	1400-7107

Manómetros para la alimentación Z y para la salida A_1, según las tablas 4, 5 y 7.

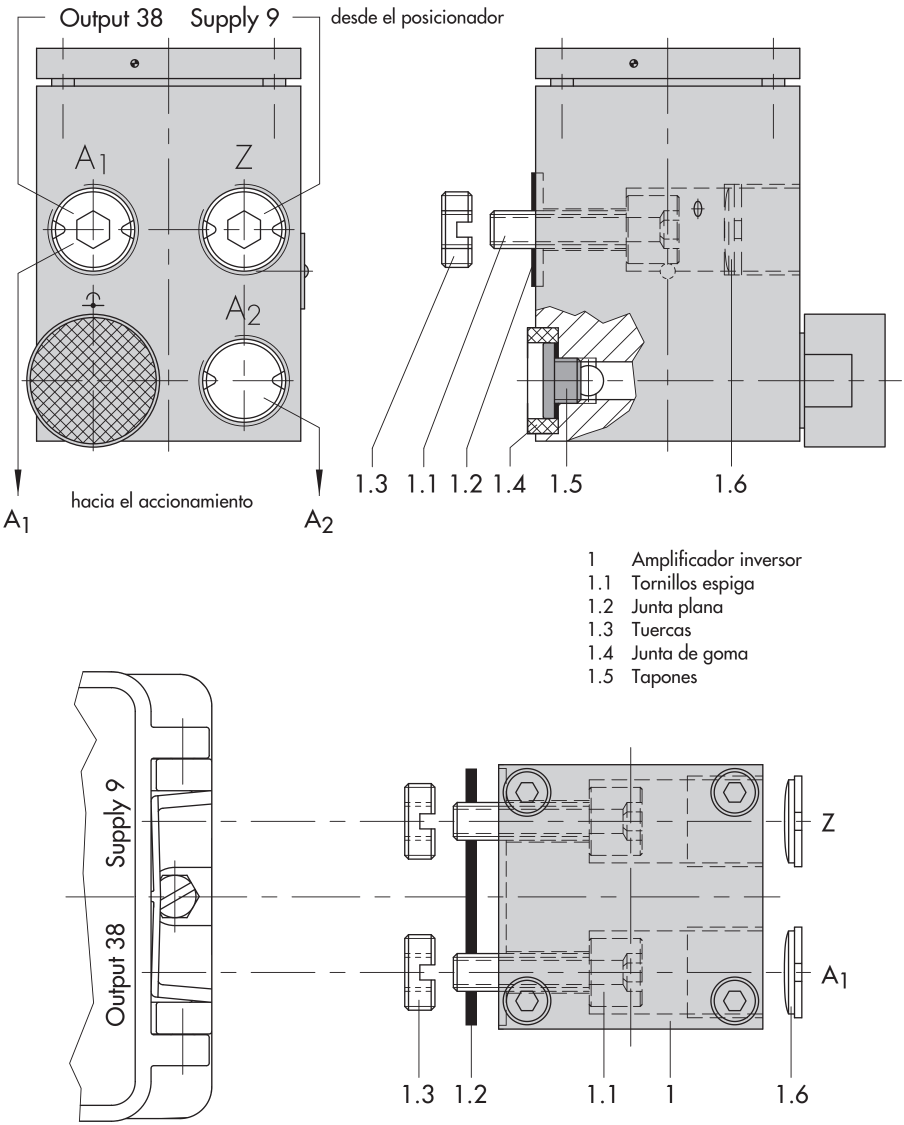


Fig. 11 · Montaje del amplificador inversor

3 Conexiones

3.1 Conexiones neumáticas

Las conexiones neumáticas se pueden elegir entre roscadas ¼ NPT o G ¼. Se pueden utilizar los racores normales para tubo metálico, de cobre o de plástico.

¡Importante!
El aire de alimentación tiene que ser seco limpio y libre de aceite. Deben observarse necesariamente las normas de mantenimiento de las estaciones reductoras previas.
Antes de conectar las tuberías de aire deben purgarse a fondo.

En caso de montaje directo al accionamiento Tipo 3277, la conexión de la presión de mando viene prefijada. En caso de montaje en accionamiento según NAMUR, la presión de mando se conectará a la cámara inferior o superior del accionamiento dependiendo de la posición de seguridad ("vástago entrando" "vástago saliendo del accionamiento").

Desaireación

Los posicionadores con índice a partir de 3766-x...x. **03** tienen la tapa de la caja sin apertura para desaireación. Las conexiones para el aire de escape se incluyen en los accesorios.

Para montaje directo, el tapón de desaireación se encuentra en la tapa posterior de plástico del accionamiento, para montaje NAMUR en el adaptador, y para montaje en accionamientos rotativos en la pieza intermedia o en el amplificador inversor.

¡Importante!
En caso de sustituir equipos con índice hasta 3766-x...x. ***02*** *se tendrán que cambiar también las piezas de montaje.*

3.1.1 Manómetros

Para controlar el posicionador se recomienda montar manómetros para el aire de alimentación y la presión de mando.

Los accesorios de indican en las tablas 4, 5 o 7.

3.1.2 Aire de alimentación

La presión de alimentación necesaria depende del margen nominal de señal y del sentido de actuación (posición de seguridad) del accionamiento.

El margen nominal de señal se encuentra en la placa de características como margen de los resortes o margen de la presión de mando, el sentido de actuación se indica con **FA** o **FE**, o bien por un símbolo.

Vástago saliendo del accionamiento por la fuerza de los resortes FA:
Posición de seguridad "válvula cerrada"
(en válvulas de paso recto y de ángulo)

Presión de alimentación necesaria =
valor superior del margen nominal+0,2 bar, y como mínimo 1,4 bar.

Vástago entrando al accionamiento por la fuerza de los resortes FE:
Posición de seguridad "válvula abierta"
(en válvulas de paso recto y de ángulo)

La presión de alimentación necesaria para válvulas con cierre hermético se aproxima a la presión máxima $pst_{máx}$ que se calcula:

$$pst_{máx} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

d = diámetro del asiento [cm]
Δp= diferencia de presión en la válvula [bar]
A = superficie del accionamiento [cm²]
F = valor superior del margen de los resortes

Si no se especifica, calcularlo como:

Presión de alimentación necesaria = valor superior del margen de resortes + 1 bar

Aire de alimentación

Separando la placa-tapa se puede ajustar el manorreductor (9) de forma continua. En el tope izquierdo del dispositivo de ajuste se regulan presiones de mando para márgenes de resortes de hasta 2,5 bar y en el tope derecho hasta 6,0 bar.

Si la presión de mando no debe sobrepasar un determinado valor, podrá ajustarse este valor límite con ayuda de un manómetro (accesorios).

3.2 Conexiones eléctricas

⚠ *Las instalaciones eléctricas se deberán realizar según las normas de instalación de equipos eléctricos y de seguridad e higiene en el trabajo de cada país. En Alemania son las normas VDE y las normas de prevención de accidentes.*
Para el montaje e instalación en zonas con peligro de explosión aplican las normas: EN 60079-14: 2008; VDE 0165 parte 1 "Zonas con riesgo de explosión - Planeación, selección y construcción de instalaciones eléctricas".
***Atención**: se debe respetar la asignación de bornes. ¡Una conexión incorrecta puede anular la seguridad intrínseca del equipo! Los tornillos lacados de dentro o fuera de la caja no se deben tocar.*
Para la conexión del circuito de seguridad intrínseca, son válidos los valores máximos permitidos que figuran en el Certificado de prueba de tipo EU (U_i o U_0, I_i o I_0, P_i o P_0, C_i o C_0 y L_i o L_0).

Según la ejecución del posicionador puede incluir finales de carrera y/o una electroválvula.

La ejecución con transmisor de posición no permite dicho equipamiento.

El transmisor de posición funciona en técnica 2-hilos. La tensión de alimentación es normalmente 24 V DC. Teniendo en cuenta la resistencia de la fuente, la tensión directa a los bornes del transmisor de posición puede estar entre como mínimo 12 y como máximo 45 V DC.

Ver el esquema de conexiones en la fig. 12 o en la regleta de bornes.

Nota para la selección de cables y conductores
Para la instalación de un circuito de seguridad intrínseca tener en cuenta el ***párrafo 12 de EN 60079-14: 2008; VDE 0165 parte 1****.*
La conducción de varios circuitos de seguridad intrínseca en un sólo cable (multiconductor) se realiza según el párrafo 12.2.2.7.
En particular, el espesor de aislamiento de los conductores tiene que ser como mínimo de 0,2 mm para los materiales de aislamiento usuales (p. ej. polietileno). El diámetro de cada conductor no puede ser más pequeño que 0,1 mm. Las terminaciones han de estar protegidas contra deshilamiento.
Es posible disponer de una conexión de cable adicional
Las entradas para cables que no se utilicen se tienen que cerrar con tapones ciegos.
Los equipos que se utilicen a temperatura ambiente ***inferior a –20 °C*** *deben ir equipados con racores metálicos.*

Equipos para utilizar en Zona 2/Zona 22

Para equipos Ex nA II ("sin chispa") según EN 60079-15: 2003 sólo se permite la conexión, interrupción o conmutación de circuito bajo tensión durante la instalación, mantenimiento o reparación.
Los equipos Ex nL ("con limitación de energía") según EN 60079-15: 2003 se pueden conmutar en condiciones normales de operación.
Para la conexión de equipos con protección Ex nL IIC (con limitación de energía) se deben observar los valores máximos que figuran en la declaración de conformidad o en los anexos de la declaración de conformidad.

Accesorios

Racor de conexión M20 x 1,5
plástico negro — Referencia 1400-6985
plástico azul — Referencia 1400-6986
latón niquelado — Referencia 1890-4875
Adaptador de M20 x 1,5 a NPT:
con recubrimiento de aluminio
Referencia 0310-2149

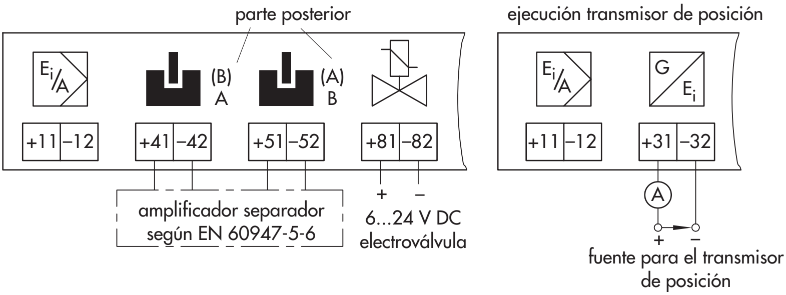


Fig. 12 · Conexiones eléctricas

3.2.1 Finales de carrera

En los circuitos de los finales de carrera inductivos son necesarios amplificadores separadores. Estos deberían cumplir los valores límite del circuito eléctrico según NAMUR para garantizar un funcionamiento seguro del posicionador. En la instalación en plantas con peligro de explosión, se deben observar las regulaciones relevantes.

4 Instrucciones de servicio

4.1 Ajuste del posicionador a la válvula

Punto inicial y magnitud guía

Para ajustar el posicionador a la válvula la carrera (ángulo de apertura) se tiene que adaptar a la magnitud guía.

Por ejemplo, para una magnitud guía de 0,2 a 1 bar la válvula tiene que recorrer la carrera completa de 0 a 100 % (fig. 13, arriba).

Para posicionadores rotativos el ángulo de apertura de por ej. 0 a 70° debe corresponder a la magnitud guía.

El punto inicial se refiere a la posición cerrada de la válvula.

El punto inicial será diferente dependiendo de la ejecución del accionamiento ("vástago saliendo" o "vástago entrando") y del sentido de actuación del posicionador (>> o <>), pudiendo ser el valor final inferior o superior del margen de la magnitud guía (0,2 o 1 bar).

El margen de la magnitud guía y por ello el valor final determina la carrera de la válvula.

En servicio en rango partido (split-range) (fig. 13, abajo) las válvulas de control trabajan con márgenes de magnitud guía más pequeños. La señal de regulación se divide para controlar dos válvulas, de forma que cada una de las válvulas recorre su carrera completa con al mitad de la señal de entrada (por ej. la primera válvula va ajustada de 0,2 a 0,6 bar y la segunda válvula de 0,6 a 1 bar). Para evitar solapamiento tener en cuenta una zona muerta de ± 0,05 bar como se muestra en la fig. 13.

El **punto inicial** (cero) se ajusta por el tornillo (6.2), y el span y con él el punto final del margen, se ajusta por el tornillo (6.1).

Para realizar el ajuste conectar la señal de mando a la entrada y el aire de alimentación a la conexión correspondiente.

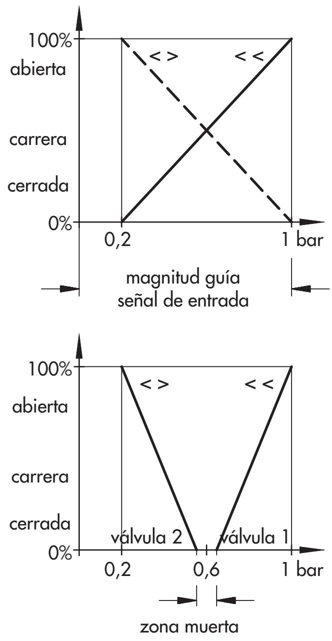


Fig. 13 · Servicio normal (arriba) y en rango partido (split-range) (abajo)

4.1.1 Ajuste del margen proporcional Xp y del suministro de aire Q

1. Cerrar la restricción de caudal **Q** (11) tanto como la velocidad del posicionador lo permita.
   La velocidad de posicionamiento se puede comprobar presionando la palanca de membrana (3) contra su tope.
2. Ajustar la magnitud guía a aprox. el 50 % de su margen.
3. Girar el tornillo de cero (6.2) hasta que la válvula se sitúe aproximadamente a la mitad de su carrera.
4. Ajustar el margen proporcional **Xp** por el dispositivo de ajuste (8) a su valor medio (½ vuelta).
5. Comprobar las oscilaciones y la velocidad de posicionamiento de la válvula tocando ligeramente la palanca de membrana (3). El valor Xp se debe ajustar lo más pequeño posible sin que aparezcan oscilaciones considerables.

¡Importante!
El ajuste de la restricción Xp se tiene que hacer siempre antes de fijar el punto inicial. Posteriores ajustes desplazan el cero.

4.1.2 Ajuste con accionamiento: "vástago saliendo"

¡Importante!
Para asegurar que la válvula actúa con su máxima fuerza de cierre, la cámara de membrana debe desairear completamente para el valor de magnitud guía inferior (acción directa >>) y el superior (acción inversa <>). Para un sentido de actuación directo >> es necesario ajustar la señal de entrada un poco por encima del punto inicial a 0,23 bar y para actuación inversa <> un poco por debajo del punto inicial a 0,97 bar.

Punto inicial (p. ej. 0,23 bar)

1. Ajustar la señal de mando a 0,2 bar.
2. Girar el tornillo del cero (6.2) hasta que la válvula justo se mueve de su punto inicial.
3. Quitar la señal de mando y volver a aumentarla lentamente, comprobando que la válvula empieza a moverse justo en 0,23 bar.
   Si existe desviación corregirla con el tornillo del cero (6.2).

Punto final (margen) (p. ej. 1 bar)

1. Cuando ya se ha ajustado el punto inicial, aumentar la señal de mando a 1 bar.

En el punto final de 1 bar el vástago del obturador tiene que estar en reposo y haber recorrido el 100 % de la carrera (¡observar el indicador de la carrera en la válvula!).

Si el punto final es incorrecto, se tiene que girar el tornillo de ajuste del **Span** (carrera) (4 vueltas corresponden aun cambio del 10 % de la carrera en servicio normal, en rango partido este valor es sólo la mitad).

Girando en el sentido horario disminuimos la carrera, y en sentido anti horario la aumentamos.

2. Después de la corrección quitar la señal de mando y volver a aumentarla.
   Primero comprobar el punto inicial, después el punto final.
   Repetir las correcciones hasta que ambos valores sean correctos.

4.1.3 Ajuste con accionamiento: "vástago entrando"

¡Importante!
En los accionamientos con "vástago entrando en el accionamiento" la cámara de la membrana tiene que estar presurizada con una presión suficientemente grande como para cerrar la válvula herméticamente, incluso cuando se aplica una presión antes de la válvula. Esto aplica tanto para un punto final de la magnitud guía de 1 bar y acción directa >>, como para un punto final de 0,2 bar y acción inversa <>.

La **presión de mando necesaria** se indica en la etiqueta del posicionador o también se puede calcular como la presión de alimentación necesaria según el cap. 3.1.2.

Punto inicial (p. ej. 1 bar)

1. Ajustar la señal de mando a 1 bar.
2. Girar el tornillo del cero (6.2) hasta que la válvula justo se mueve de su punto inicial.
3. Aumentar la señal de entrada y reducirla lentamente hasta 1 bar. Comprobar si la válvula empieza a moverse justo en 1 bar.
4. Si existe desviación corregirla con el tornillo del cero (6.2). Girando en sentido anti horario la válvula se mueve de su posición final antes y girando en sentido horario más tarde.

Valor final (margen) (p. ej. 0,2 bar)

1. Cuando ya se ha ajustado el punto inicial, disminuir la señal de mando a 0,2 bar.
   El el punto final de 0,2 bar el vástago del obturador tiene que estar en reposo y haber recorrido el 100 % de la carrera (¡observar el indicador de carrera en la válvula!).
2. Si el punto final es incorrecto, se tiene que girar el tornillo de ajuste del **Span** (carrera) (4 vueltas corresponden a un cambio del 10 % de la carrera en servicio normal, en rango partido este valor es sólo la mitad).
   Girando en el sentido horario disminuimos la carrera, y en sentido anti horario la aumentamos.
3. Después de la corrección ajustar la señal de mando a 1 bar.

4. Volver a girar el tornillo del cero (6.2) hasta que el manómetro indique la **presión de mando necesaria** (cap. 3.1.2). Si no se dispone de un manómetro, como alternativa se ajustará el punto inicial a 0,97 bar.

¡Importante!
Después de haber montado y ajustado el posicionador, asegurarse de que el tapón de desaireación de la tapa queda en la parte inferior cuando la válvula está instalada en la planta.

4.2 Cambio del sentido de actuación

Para cambiar el sentido de actuación en caso de montaje directo (fig. 3), debe girarse la placa inversora (7) y modificarse la posición del bloque de unión del posicionador así como del estribo (1.2).

Con montaje según IEC 60534-6 (NAMUR), se debe girar la placa inversora (7) y el posicionador en el adaptador (fig. 6).

En los **posicionadores rotativos** debe ajustarse de nuevo el disco de leva según se muestra en las figs. 9 y 10.

El cambio de posición de la placa inversora (7) se describe en el cap. 2 "Montaje a la válvula".

4.3 Ajuste de los finales de carrera

En la ejecución con finales de carrera inductivos, existen dos láminas metálicas ajustables unidas al eje, que activan los correspondientes sensores inductivos (50).

Para utilizar los finales de carrera inductivos deberán conectarse en el circuito de salida amplificadores-separadores apropiados (ver cap. 3.2.1).

El sensor presenta una alta impedancia cuando la lámina metálica (51) se encuentra dentro de su campo de inducción y una baja impedancia cuando la lámina está fuera del mismo.

Normalmente, los finales de carrera están ajustados de forma que se produce una señal en ambas posiciones finales, pero también es posible ajustarlos para señalizar posiciones intermedias.

La asignación de los conmutadores **A** y **B** se determina según las tablas 8 y 9, y depende del sentido de actuación y posición de montaje del posicionador y de la posición final de la válvula (válvula abierta o válvula cerrada).

La correlación de los pares de bornes 41/42 y 51/52 con los conmutadores **A** y **B** se efectúa girando la placa indicadora en la regleta de bornes (ver también fig. 12).

¡Importante!
Dado que es imposible girar las láminas metálicas de los finales de carrera 360°, es importante que al conectar los circuitos de seguridad se observe la disposición de los contactos A y B respecto a las posiciones abierta y cerrada de la válvula.

La función de conmutación deseada, es decir, si los sensores deben activarse o desactivarse cuando la lámina metálica se sumerge en el campo de inducción, se determina en el amplificador separador.

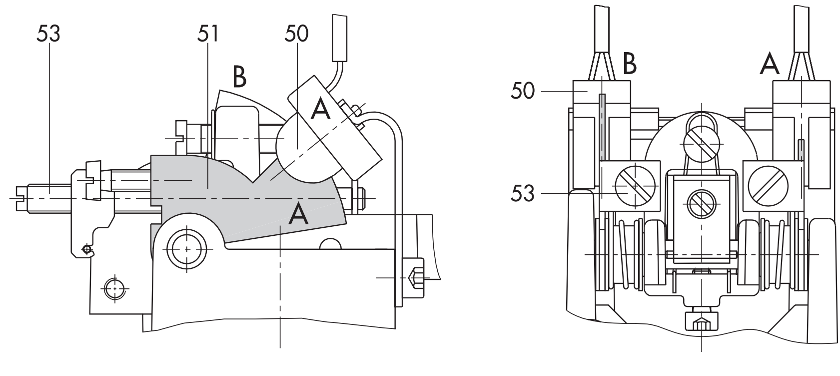


Fig. 14 · Finales de carrera

Ajuste del punto de conmutación

Situar la válvula en la posición en que debe efectuarse la conmutación y ajustar la lámina metálica mediante el tornillo de ajuste (53) hasta que alcance el punto de conmutación y sea señalizado por ej. por medio de un diodo en el amplificador-separador.

Para asegurar la señalización bajo cualquier condición ambiental, debería ajustarse el punto de conmutación aprox. 2 % antes del tope mecánico (válvula abierta – válvula cerrada).

Tabla 8	Montaje directo a accionamiento Tipo 3277 (fig. 3)			
	montaje a la izquierda		montaje a la derecha	
	conmutación			
Posición de la válvula	lámina fuera	lámina sumergida	lámina fuera	lámina sumergida
cerrada	**B**	**A**	**A**	**B**
abierta	**A**	**B**	**B**	**A**

Tabla 9	Montaje NAMUR derecha o izquierda (fig. 6) y montaje a accionamiento rotativo (fig. 8)						
vástago saliendo del accionamiento FA				vástago entrando al accionamiento FE			
Sentido de actuación	posición de la válvula	**conmutación** lámina		Sentido de actuación	posición de la válvula	**conmutación** lámina	
		fuera	sumergida			fuera	sumergida
>>	cerrada abierta	B A	A B	>>	cerrada abierta	A B	B A
<>	cerrada abierta	A B	B A	<>	cerrada abierta	B A	A B

4.4 Ajuste del transmisor de posición

¡Importante!
Antes de ajustar el transmisor de posición se tienen que ajustar el punto inicial (vero) y el punto final (span) del posicionador.

Según la posición de la clavija de 4 polos y del símbolo >> o <> visible, se puede seleccionar la señal de transmisión de 4 a 20 mA o de 20 a 4 mA para 0 a 100 % de carrera.

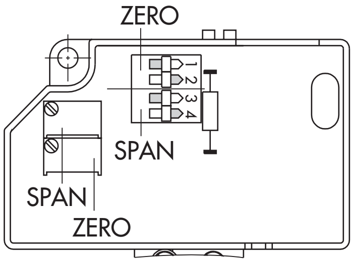


Fig. 15 · Transmisor de posición

Cero (ZERO)

El cero se preajusta con los conmutadores 1 y 2, y de forma fina con el potenciómetro ZERO. Este ajuste se refiere siempre al valor 4 mA.

Span (SPAN)

El span y con ello el punto final, se preajusta con los conmutadores 3 y 4, y de forma fina con el potenciómetro SPAN. Este ajuste se refiere siempre al valor 20 mA.

Ejemplo

Abrir la válvula mientras se observa la señal del transmisor de posición.

En el caso de que la señal no se mueva en el sentido deseado es necesario girar la clavija multipolar.

A continuación debe ajustarse el cero (4 mA) y el span (20 mA) con las posiciones de la válvula según tabla 10.

Tabla 10	Transmisor de posición			
Movimiento válvula	señal observada en transmisor	sentido de la señal	ajustar el cero/span a	
abrir ↑ cerrar	corriente aumenta ↑	correcto	20 mA 4 mA	con válvula abierta con válvula cerrada
		incorrecto girar clavija	4 mA 20 mA	con válvula abierta con válvula cerrada
	corriente disminuye ↓	correcto	4 mA 20 mA	con válvula abierta con válvula cerrada
		incorrecto girar clavija	20 mA 4 mA	con válvula abierta con válvula cerrada

Ajuste del cero

1. Llevar la válvula a su posición cerrada mediante la señal de entrada del posicionador (válvula cerrada – carrera 0 %).
2. El amperímetro debe indicar aprox. 4 mA.
3. Corregir pequeñas desviaciones con el potenciómetro ZERO, hasta que indique 4 mA.
   Si la desviación es demasiado grande y no puede eliminarse con el potenciómetro (margen de ajuste hasta aprox. 20 vueltas), situar los conmutadores 1 y 2 de forma que el amperímetro indique un valor de mA que esté dentro del margen de ajuste del potenciómetro ZERO.
4. Ajustar el punto cero con el potenciómetro ZERO exactamente a 4 mA.

Ajuste del span

1. Llevar la válvula a su posición abierta mediante la señal de entrada del posicionador (válvula abierta – carrera 100 %).
2. El amperímetro debe indicara aprox. 20 mA.
3. Corregir pequeñas desviaciones con el potenciómetro SPAN, hasta que indique 20 mA. Si la desviación es demasiado grande, situar los conmutadores 3 y 4 de forma que el amperímetro indique un valor de mA que esté dentro del margen de ajuste del potenciómetro SPAN.
4. Ajustar el span con el potenciómetro SPAN exactamente a 20 mA.
   Como el ajuste del cero influye ligeramente en el ajuste del span y viceversa, deberá repetirse el ajuste hasta que ambos valores sean correctos.

¡Nota para el ajuste del transmisor de posición en posicionadores con montaje NAMUR!
Cuando el posicionador y el transmisor de posición tienen diferentes sentidos de actuación (>> y <>), puede suceder que el cero del transmisor no se consigue ajustar.
Esto se debe a la desviación adicional causada por el ángulo (28) del adaptador.
Si esto sucede, se tiene que reajustar el indicador negro (cap. 2.2.2 en pág. 16) de modo que el sensor del transmisor de posición alcance todo el margen de control.
Quitar la placa de sujeción.
Para "vástago saliendo del accionamiento FA" desplazar el indicador hacia arriba en dirección al accionamiento.
Para "vástago entrando al accionamiento FE" desplazar el indicador hacia abajo en dirección a la válvula.
Para válvulas con columnas, desplazar el posicionador hacia abajo (FE) o hacia arriba (FA) en las columnas.

¡Importante!
Después de cualquiera de las modificaciones anteriores, es necesario reajustar el cero y span del posicionador antes de reajustar el transmisor de posición.

---

5 Conversión del posicionador

Los equipos con índice a partir de 3766-x...x.**04**, el posicionador neumático se puede convertir en el posicionador electroneumático Tipo 3767.

¡Importante!
Conversión de equipos con protección Ex sólo bajo demanda.

Además del módulo i/p Tipo 6112 (ver tabla 11) se necesitan la conexión roscada y los tornillos de fijación, además de los bornes y cables incluidos en el kit de conversión.

1. Desatornillar el soporte con regleta de bornes (si están disponibles).
2. Desatornillar la placa de conexiones (3) y extraer el tubo de silicona (2). Eliminar la placa separadora (4) y las conexiones neumáticas roscadas (1).
3. Conectar el cable de conexión con la regleta de bornes y el módulo i/p (6). El cable azul al negativo y el rojo al positivo y fijarlos con los tornillos de bornes.
4. Controlar que las juntas tubulares (7, 8) estén bien colocadas en la parte inferior del módulo i/p. Con el módulo montado, la junta tubular con restricción y filtro (sombreado en la fig. 17) debe quedar colocado sobre el orificio derecho.
5. Fijar el módulo i/p y el soporte de la regleta de bornes con sus tornillos de fijación.
6. Cerrar la caja lateralmente con el racor de conexión (5) o con tapón con junta.
7. Corregir el modelo en la placa de características del posicionador a Tipo 3767 electroneumático.

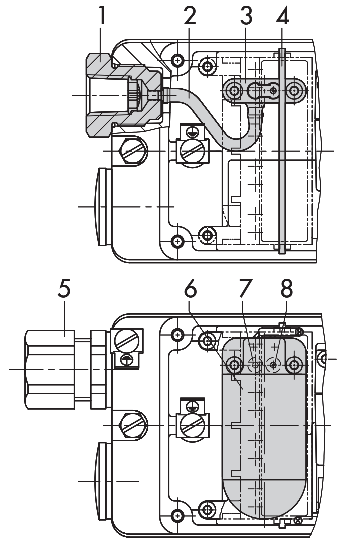


Fig. 17 · Conversión del posicionador

Tabla 11		
Señal de entrada deseada (magnitud guía)	Tipo de módulo i/p necesario (núm. de referencia)	Kit de conversión necesario (núm. de referencia)
4 … 20 mA 0 … 20 mA 1 … 5 mA	6112-041110 6112-042110 6112-043110	1400-7574

¡Nota! *para el Tipo 3767 convertido aplican las instrucciones de montaje y servicio EB 8355-2.*

6 Mantenimiento

6.1 Reparación de equipos Ex

En caso de reparar una parte del posicionador con certificado Ex, antes de volverlo a instalar, es necesario que sea inspeccionado por un experto de acuerdo a los requerimientos de la protección Ex, y que esto sea certificado, o bien que el equipo sea sellado en conformidad. La inspección por un experto no es necesaria si el fabricante realiza una inspección de rutina en el equipo antes de instalarlo y se documenta el éxito de la prueba de rutina sellando el equipo con una marca de conformidad. Los componentes Ex sólo se sustituirán por componentes certificados originales del fabricante..

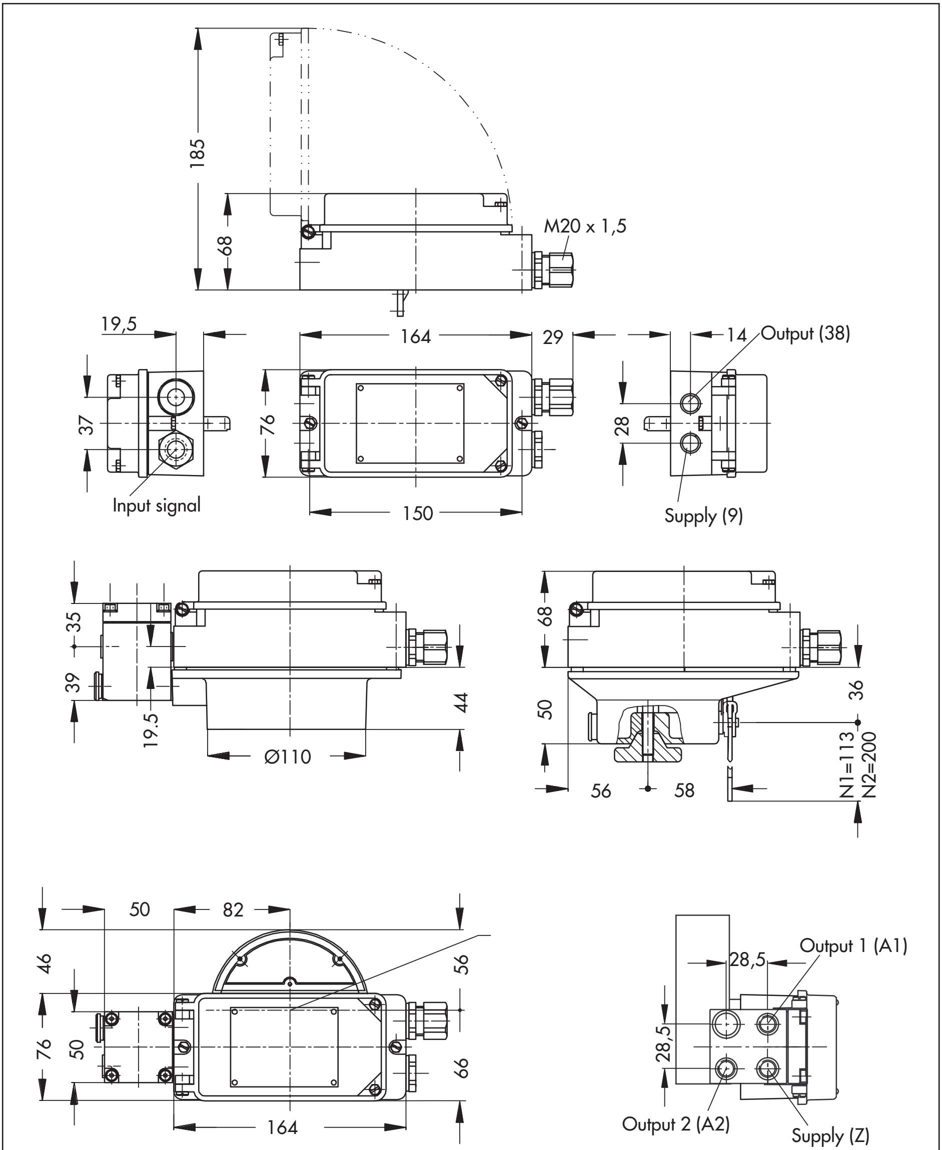
Equipos que se hayan utilizado en zonas no Ex y que en el futuro se quieran utilizar en zonas Ex, deben cumplir con las demandas de seguridad de los equipos reparados. Antes de ponerlos en funcionamiento se deben inspeccionar según las especificaciones estipuladas para la "reparación de equipos Ex".

6.2 Nota para el mantenimiento y calibración

La interconexión con circuitos intrínsecamente seguros para comprobar, calibrar y ajustar el equipo dentro y fuera de zonas con peligro de explosión se debe realizar únicamente con calibradores de corriente/tensión o instrumentos de medición intrínsecamente seguros, para evitar dañar componentes relevantes de la protección Ex.

Tener en cuenta los valores máximos permitidos para los circuitos de seguridad intrínseca especificados en los certificados.

7 Dimensiones en mm



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

(1) # EG-Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 01 ATEX 2171

(4) Gerät: Stellungsregler Typ 3766-1..

(5) Hersteller: Samson AG Mess- und Regeltechnik

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 01-21198 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2 **EN 50020:1994**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 26. November 2001

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Seite 1/4

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

PTB

(13) # Anlage

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2171**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Stellungsregler Typ 3766-1.. wird an pneumatische Stellventile angebaut und dient dem Umformen von 0,2 ... 1 bar- Stellsignalen einer Regel- oder Steuereinrichtung in einen pneumatischen Stelldruck bis maximal 6 bar. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Die induktiven Grenzkontakte, Stellungsrückmelder und Magnetventile sind passive Zweipole, die in alle bescheinigten eigensicheren Stromkreise geschaltet werden dürfen, sofern die zulässigen Höchstwerte für U_i, I_i, und P_i nicht überschritten werden.

Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Elektrische Daten

Typen 3766-11./..-12. mit induktiven Grenzkontakten

Induktiver Grenzkontakt .... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 41/42 und 51/52) bzw. EEx ia IIB
nur zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

U_i = 16 V
I_i = 52 mA
P_i = 169 mW

C_i = 30 nF
L_i = 100 µH

bzw.

U_i = 16 V
I_i = 25 mA
P_i = 64 mW

C_i = 30 nF
L_i = 100 µH

Für Stellungsregler mit induktiven Grenzkontakten ist der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Seite 2/4

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom
T6	-45 °C ... 45 °C	52 mA
T5	-45 °C ... 60 °C	
T4	-45 °C ... 75 °C	
T6	-45 °C ... 60 °C	25 mA
T5	-45 °C ... 80 °C	
T4	-45 °C ... 80 °C	

Typ 3766-16. mit Stellungsrückmelder

Signalstromkreis .... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 31/32)

Höchstwerte:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA
P_i = 1 W

C_i = 5,3 nF
L_i vernachlässigbar klein

Typen 3766-1.2/..-1.3/..-1.4 mit Magnetventil

Signalstromkreis Nennsignal .... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC
(Klemmen 81/82)

Der Zusammenhang zwischen der Ausführung, der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und der maximalen Verlustleistung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Ausführung	U_N	6 V	12 V	24 V
Temperaturklasse	T6 T5 T4	- 45 °C ... 60 °C - 45 °C ... 70 °C - 45 °C ... 80 °C		
Kennlinie linear bzw. rechteckförmig	P_i	*	**	

C_i vernachlässigbar klein
L_i vernachlässigbar klein

* Die maximal zulässige Verlustleistung P_i der 6 V-Ausführung beträgt 250 mW.

** Die Höchstwerte für den Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

U_i	25 V	27 V	28 V	30 V	32 V
I_i	150 mA	125 mA	115 mA	100 mA	85 mA
P_i	keine Einschränkung				

C_i vernachlässigbar klein
L_i vernachlässigbar klein

(16) Prüfbericht PTB Ex 01-21198

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
werden durch die genannten Normen erfüllt.

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 26. November 2001

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

(1) **Konformitätsaussage**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 94/9/EG**

(3) Prüfbescheinigungsnummer

PTB 01 ATEX 2195 X

(4) Gerät: Stellungsregler Typ 3766-8..

(5) Hersteller: Samson AG Mess- und Regeltechnik

(6) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Deutschland

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 01-21199 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50021:1999

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese Konformitätsaussage bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 3 G EEx nA II T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 07. März 2002

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

(13) **Anlage**

(14) **Konformitätsaussage PTB 01 ATEX 2195 X**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Stellungsregler Typ 3766-8.. wird an pneumatische Stellventile angebaut und dient dem Umformen von 0,2 bis 1 bar-Stellsignalen einer Regel- oder Steuereinrichtung in einen pneumatischen Stelldruck bis maximal 6 bar. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet. Die induktiven Grenzkontakte, Stellungsrückmelder und Magnetventile sind passive Zweipole.

Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Elektrische Daten

Ausführungen:

a) mit induktiven Grenzkontakten
Induktiver Grenzkontakt .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 41/42 und 51/52)

b) mit Stellungsrückmelder
Signalstromkreis .... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 31/32)

c) mit Magnetventil
Signalstromkreis Nennsignal............................ in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 81/82)

Der Zusammenhang zwischen der Ausführung und der Temperaturklasse ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Ausführung	U_N	6 V	12 V	24 V
	T6			60 °C
Temperaturklasse	T5	- 45 °C ...		70 °C
	T4			80 °C

(16) Prüfbericht PTB Ex 01-21199

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Anlage zur Konformitätsaussage PTB 01 ATEX 2195 X

(17) Besondere Bedingungen

Der Stellungsregler Typ 3766-8.. muss in ein Gehäuse eingebaut werden, welches mindestens den Schutzgrad IP 54 gemäß IEC-Publikation 60529:1989 gewährleistet. Diese Forderung gilt auch für die Kabeleinführungen bzw. Steckverbinder.

Der Anschluss der Leitungen muss so erfolgen, dass die Anschlussverbindung frei von Zug- und Verdrehbeanspruchung ist.

Dem Signalstromkreis (Klemmen 31/32) ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Sicherung nach IEC 127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsnennstrom von maximal $I_N \leq 50$ mA vorzuschalten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

werden durch die zitierte Norm erfüllt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 07. März 2002

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Pepperl & Fuchs **Übersetzung** **P&F**

HERSTELLERERKLÄRUNG

ausgestellt für:
BASF Aktiengesellschaft, **Carl-Bosch-Str. 36, D-67056 Ludwigshafen**
Typen:
***Induktive Sensoren** FJ . . .; NB . . ., NC . . .; RG . . ., RJ . . ., TG . . ., SC . . ., SJ . . .,*
Kapazitive sensoren CB . . ., CC . . ., CJ . . .

Pepperl & Fuchs GmbH Mannheim, erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die nebenstehend genannten Produkte gemäß der Norm EN 50021:1999 hergestellt wurden.

Nur gültig für Sensoren mit einer EG-Baumusterprüfbescheinigung gemäß der Richtlinie 94/9/EG Kategorie 2G oder 1G.

Pepperl & Fuchs Mannheim erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die vorstehend genannten Sensoren den Bestimmungen für die Zone 2 entsprechen.
Die Zündschutzart ist:

Ex II 3G EEx nL IIC T6

gemäß der Norm EN 50021:1999.

In Abweichung dieser Norm sind die Sensoren nicht mit **Ex II 3G EEx nL IIC T6** gekennzeichnet. Die Sensoren sind entsprechend der EG-Baumusterprüfbescheinigung Kategorie 2G oder 1G gekennzeichnet.

Die Sensoren dürfen an energiebegrenzte Stromkreise in der Zündschutzart EEx nL angeschlossen werden.
Die Werte der inneren Kapazitäten und der inneren Induktivitäten sowie der zulässigen Umgebungstemperaturen sind in der EG-Baumusterprüfbescheinigung Kategorie 2G angegeben.

Die maximal zulässige Umgebungstemperatur muß der Temperaturtabelle entnommen werden, die in unterschiedliche Typen und Temperaturklassen der zugeordneten EG-Baumusterprüfbescheinigung unterteilt ist.
Die maximalen Eingangswerte Ui, Ii, Pi sind in der nachstehenden Tabelle angegeben (Typ 4 nur, wenn dieser Typ in der EG-Baumusterprüfbescheinigung aufgeführt ist.)

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
Ui	20V	20V	20V	20V
Ii	25mA	25mA	52mA	76mA
Pi	34mW	64mW	169mW	242mW

Die besonderen Bedingungen der EG-Baumusterprüfbescheinigung Kategorie 2G und die Anweisungen nach Kategorie 2G sind berücksichtigt worden.

Zur Verwendung in der Europäischen Gemeinschaft gemäß der Richtlinie 94/9/EG reicht diese Herstellererklärung nicht aus, weil die nachstehenden Bestimmungen der Richtlinie 94/9/EG nicht erfüllt sind:
Kennzeichnung auf den Sensoren, Anweisung, Konformitätsaussage.

Pepperl & Fuchs Mannheim unterliegt den Regeln eines Qualitätsmanagments nach ISO 9001
Unterschrift des Herstellers: / Funktion des Unterzeichners . . . .

Manufacturer Declaration

made out to:

BASF Aktiengesellschaft, Carl-Bosch-Str. 38, D- 67056 Ludwigshafen

types:

inductive sensors FJ..., NB..., NC...,NJ..., RG..., RJ..., TG..., SC..., SJ...
capacitive sensors CB..., CC..., CJ...

Pepperl+Fuchs GmbH, Mannheim declares in its sole responsibility that the products named beside were manufactured following the standard EN 50 021: 1999..

Applies only to sensors that have an EC-Type Examination Certificate according Directive 94/9/EC category 2G or 1G.

Pepperl+Fuchs GmbH Mannheim declares in its sole responsibility that the above mentioned sensors are according to the requirements of Zone 2.
The type of protection is

Ex II 3G EEx nL IIC T6

conform to standard: EN50021:1999
In deviation to this standard the sensors are not marked with Ex **II 3G EEx nL IIC T6**.
The sensors are marked according to the EC-Type Examination Certificate category 2G or 1G.

The sensors have to be connected to energy-limited circuits only with type of protection **EEx nL**.
The values of the equivalent internal reactances C_i and L_i and the maximum permissible ambient temperature are given in the EC-Type Examination Certificate category 2G.

The maximum permissible ambient temperature has to be taken from the temperature table, which is subdivided into different types and temperature classes, of the assigned EC-Type Examination Certificate.
The maximum input values U_i, I_i, P_i are given in the following table (type 4 only if this type is listed in the assigned EC-Type Examination Certificate).

	type 1	type 2	type 3	type 4
U_i	20V	20V	20V	20V
I_i	25 mA	25 mA	52 mA	76 mA
P_i	34 mW	64 mW	169 mW	242 mW

The special conditions of the EC-Type Examination Certificate category 2G and the instructions according category 2G have to be taken into account.

For use according to Directive 94/9/EC within the European Community this manufacturer declaration is not sufficient, because the following requirements of the Directive 94/9/EC are not met: marking on the sensor, instruction, declaration of conformity.

Pepperl+Fuchs Mannheim is subject to the rules of a quality management system according to DIN EN ISO 9001

Signature of Manufacturer: Function of the signer:	i.V. Ehrenfried head of R&D EMS factory automation	i.A. Wanninger standards expert factory automation

date: 2003-03-14

HS P+F EEx nL e-doc / 14.03.03/DF.SW

SAMSON S.A. · TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN
Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104 · E-08191 Rubí (Barcelona)
Tel.: 93 586 10 70 · Fax: 93 699 43 00
Internet: http://www.samson.es · e-mail: samson@samson.es

2011-11-16